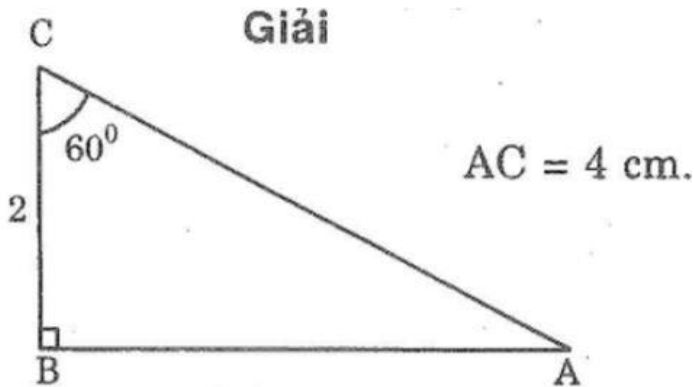


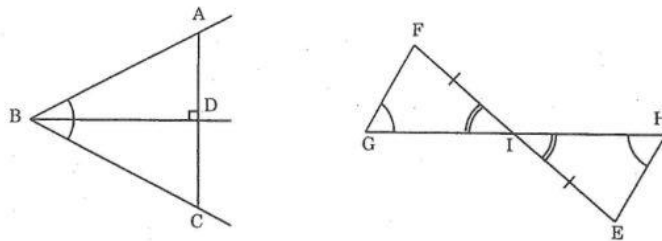
Giải SBT Toán 7 bài 5: Trường hợp bằng nhau thứ ba của tam giác: góc - cạnh - góc (g.c.g)

Câu 1: Vẽ tam giác ABC biết $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 2\text{cm}$. Sau đó đo AC để kiểm tra rằng $AC = 4\text{cm}$.

Lời giải:



Câu 2: Tìm các tam giác bằng nhau ở hình dưới (không xét tam giác mà các cạnh chưa được kẻ)



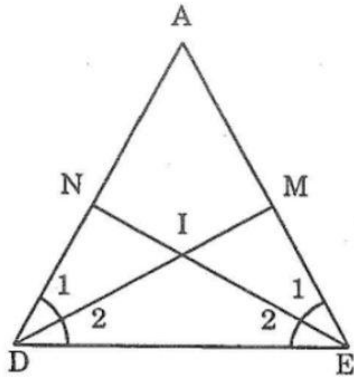
Lời giải:

Ta có: $\triangle ABD = \triangle CBD$ (g.c.g)

$\triangle GIF = \triangle HIE$ (g.c.g)

Câu 3: Cho tam giác ADE có $\angle AD = \angle AE$. Tia phân giác của góc D cắt AE ở điểm M. tia phân giác của góc E cắt AD ở điểm N. So sánh các độ dài DN và EM

Lời giải:



Tam giác ADE có: $\angle D = \angle E$ (gt)

$\angle(D1) = \angle(D2) = (1/2)\angle D$ (vì DM là tia phân giác)

$\angle(E1) = \angle(E2) = (1/2)\angle E$ (vì EN là tia phân giác)

Suy ra: $\angle(D1) = \angle(D2) = \angle(E1) = \angle(E2)$

xét $\triangle DNE$ và $\triangle EMD$, ta có:

$\angle(NDE) = \angle(MED)$ (gt)

DE cạnh chung

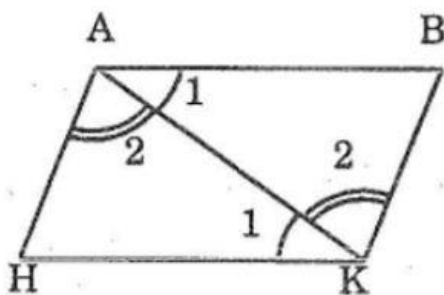
$\angle(D2) = \angle(E2)$ (chứng minh trên)

Suy ra: $\triangle DNE = \triangle EMD$ (g.c.g)

Vậy $DN = EM$ (hai góc tương ứng)

Câu 4: Cho hình bên, trong đó $AB \parallel HK$, $AH \parallel BK$. Chứng minh rằng $AB = HK$; $AH = BK$

Lời giải:



Nối AK, ta có:

$AB \parallel HK$ (gt)

$\Rightarrow \angle(A1) = \angle(K1)$ (hai góc so le trong)

$AH \parallel BK$ (gt)

$\Rightarrow \angle(A2) = \angle(K2)$ (hai góc so le trong)

Xét $\triangle ABK$ và $\triangle KHA$, ta có:

$$\angle(A1) = \angle(K1)$$

AK cạnh chung

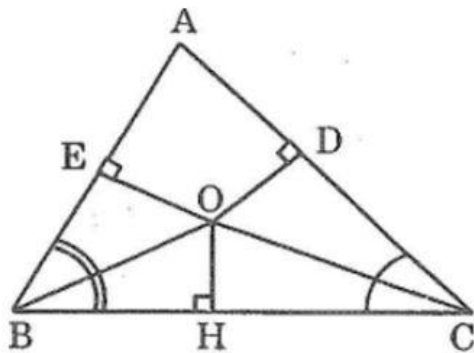
$$\angle(A2) = \angle(K2)$$

Suy ra: $\triangle ABK = \triangle KHA$ (g.c.g)

Vậy: $AB = KH$; $BK = AH$ (2 cạnh tương ứng)

Câu 5: Cho tam giác ABC. Các tia phân giác của các góc B và C cắt nhau ở O. Kẻ $OD \perp AC$, kẻ $OE \perp AB$. Chứng minh rằng $OD = OE$

Lời giải:



Kẻ $OH \perp BC$

Xét hai tam giác vuông OEB và OHB, ta có:

$$\angle(OEB) = \angle(OHB) = 90^\circ$$

Cạnh huyền OB chung

$$\angle(EBO) = \angle(HBO)$$

Suy ra $\triangle OEB = \triangle OHB$ (cạnh huyền góc nhọn)

$\Rightarrow OE = OH$ (hai cạnh tương ứng)

Xét hai tam giác vuông OHC và ODC, ta có:

$$\angle(OHC) = \angle(ODC) = 90^\circ$$

Cạnh huyền OC chung

$$\angle(HCO) = \angle(DCO)$$

Suy ra $\triangle OHC = \triangle ODC$ (cạnh huyền góc nhọn)

$\Rightarrow OD = OH$ (hai cạnh tương ứng)

Từ (1) và (2) suy ra: $OE = OD$

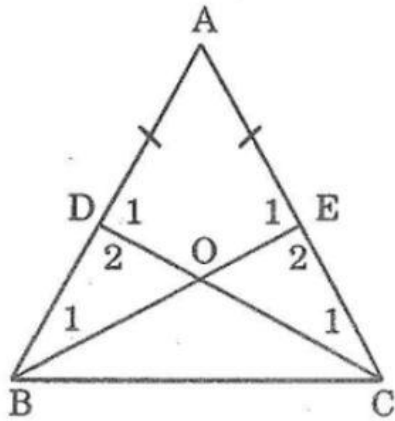
Câu 6: Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC sao cho $AD = AE$

a, Chứng minh rằng $BE = CD$

b, Gọi O là giao điểm của BE và CD

Chứng minh rằng $\triangle BOD = \triangle COE$

Lời giải:



a, Xét $\triangle BEA$ và $\triangle CDA$, ta có:

$BA = CA$ (gt)

$\angle A$ chung

$AE = AD$

Suy ra: $\triangle BEA = \triangle CDA$ (c.g.c)

Vậy: $BE = CD$ (hai cạnh tương ứng)

b. $\triangle BEA = \triangle CDA$ (chứng minh trên)

$\Rightarrow \angle(B1) = \angle(C1); \angle(E1) = \angle(D1)$ (hai góc tương ứng)

$\angle(E1) + \angle(E2) = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

$\angle(D1) + \angle(D2) = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

Suy ra: $\angle(E2) = \angle(D2)$

$AB = AC$ (gt)

$\Rightarrow AE + EC = AD + BD$ MÀ $AE = AD$ (GT) $\Rightarrow EC = BD$

Xét $\triangle ODB$ và $\triangle OCE$, ta có:

$\angle(E2) = \angle(D2)$ (chứng minh trên)

$DB = EC$ (chứng minh trên)

$\angle(B1) = \angle(C1)$

Suy ra: $\triangle ODB = \triangle OCE$

Câu 7: Cho tam giác ABC có $\angle B = \angle C$ Tia phân giác của góc A cắt BC tại D chứng minh rằng: $BD = DC; AB = AC$

Lời giải:

Trong $\triangle ADB$, ta có:

$$\angle B + \angle(A1) + \angle(D1) = 180^\circ \text{ (tổng 3 góc trong tam giác)}$$

$$\text{Suy ra: } \angle(D1) = 180^\circ - (\angle C + \angle(A1)) \quad (1)$$

Trong $\triangle ADC$, ta có:

$$\angle C + \angle(A2) + \angle(D2) = 180^\circ \text{ (tổng 3 góc trong tam giác)}$$

$$\text{Suy ra: } \angle(D2) = 180^\circ - (\angle C + \angle(A2)) \quad (2)$$

$$\angle B = \angle C \text{ (gt)}$$

$$\angle(A1) = \angle(A2) \text{ (gt)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) và gt suy ra: } \angle(D1) = \angle(D2)$$

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ADC$, ta có:

$$\angle(A1) = \angle(A2) \text{ (gt)}$$

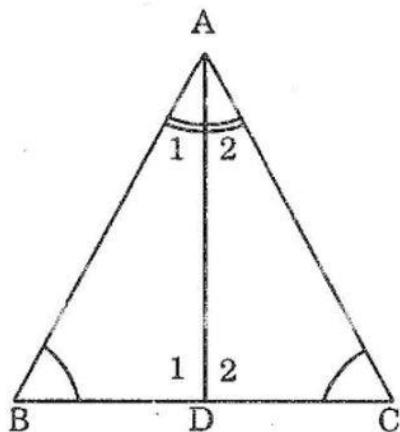
AD cạnh chung

$$\angle(D1) = \angle(D2)$$

$$\text{Vậy: } \triangle ABD = \triangle ADC \text{ (g.c.g)}$$

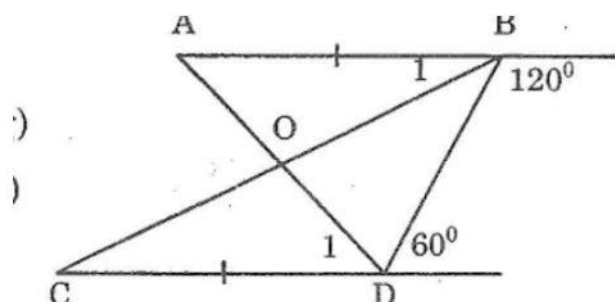
$$\text{Vậy: } AB = AC \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$DB = DC \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$



Câu 8: Cho hình dưới, chứng minh rằng O là trung điểm của mỗi đoạn thẳng AD, BC

Lời giải:



Hai đường thẳng AB và CD tạo với BD có hai góc trong cùng phía bù nhau:
 $120^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

Suy ra: $AB \parallel CD$

Ta có: $\angle A = \angle(D1)$ (hai góc so le trong)

$\angle C = \angle(B1)$ (hai góc so le trong)

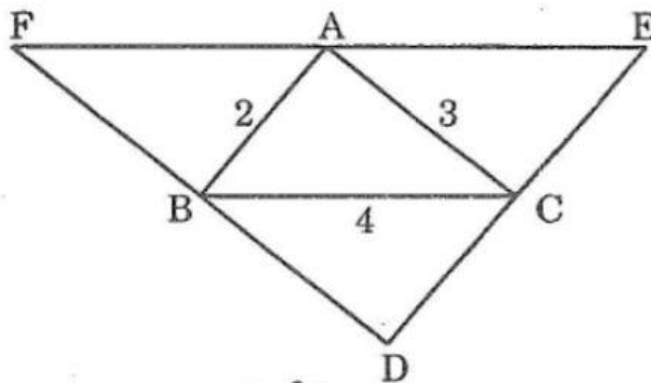
$AB = CD$ (gt)

Suy ra: $\triangle AOB = \triangle DOC$ (g.c.g)

Suy ra: $OA = OD$; $OB = OC$ (hai cạnh tương ứng)

Vậy O là trung điểm của mỗi đoạn thẳng AD và BC

Câu 9: Cho hình dưới trong đó $DE \parallel AB$, $DF \parallel AC$, $EF \parallel BC$. Tính chu vi tam giác DFE



Lời giải:

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ABF$, ta có:

$\angle(ABC) = \angle(BAF)$ (so le trong)

AB cạnh chung

$\angle(BAC) = \angle(ABF)$ (so le trong)

Suy ra: $\triangle ABC = \triangle ABF$ (g.c.g)

Suy ra: $AF = BC = 4$ (hai cạnh tương ứng)

$BF = AC = 3$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ACE$, ta có:

$\angle(ACB) = \angle(CAE)$ (so le trong)

AC cạnh chung

$\angle(BAC) = \angle(ECA)$ (so le trong)

Suy ra: $\triangle ABC = \triangle CEA$ (g.c.g)

Suy ra: $AE = BC = 4$ (hai cạnh tương ứng)

$CE = AB$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DCB$, ta có:

$$\angle(ACB) = \angle(DBC) \text{ (so le trong)}$$

BC cạnh chung

$$\angle(ABC) = \angle(DCB) \text{ (so le trong)}$$

$$\text{Suy ra: } \triangle ABC = \triangle DCB \text{ (g.c.g)}$$

$$\text{Suy ra: } DC = AB = 2 \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$DB = AC \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$\text{Ta có: } EF = AE = AF = 4 + 4 = 8$$

$$DF = DB + BF = 3 + 3 = 6$$

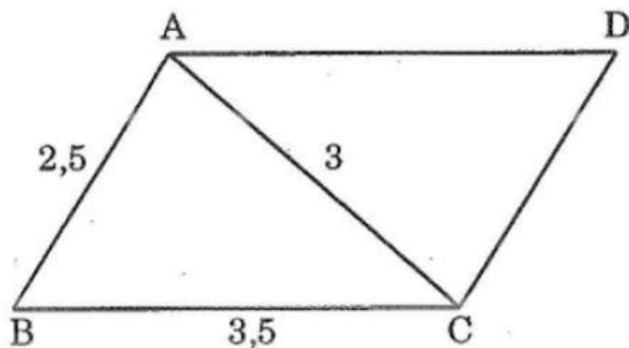
$$DE = DC + CE = 2 + 2 = 4$$

Vậy chu vi $\triangle DEF$ là:

$$DE + DF + EF = 4 + 6 + 8 = 18 \text{ (đơn vị độ dài)}$$

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 2,5\text{cm}$, $AC = 3\text{ cm}$; $BC = 3,5\text{ cm}$. Qua A vẽ đường thẳng song song với BC, qua C vẽ đường thẳng song song với AB, chúng cắt nhau tại D. tính chu vi tam giác ACD.

Lời giải:



Ta có: $AB \parallel CD$ (gt)

$$\text{Suy ra } \angle(ACD) = \angle(CAB) \text{ (hai góc so le trong)}$$

$BC \parallel AD$ (gt)

$$\text{Suy ra: } \angle(CAD) = \angle(ACB) \text{ (hai góc so le trong)}$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle CDA$, ta có:

$$\angle(CAD) = \angle(ACB) \text{ (chứng minh trên)}$$

AC cạnh chung

$$\angle(ACD) = \angle(CAB) \text{ (chứng minh trên)}$$

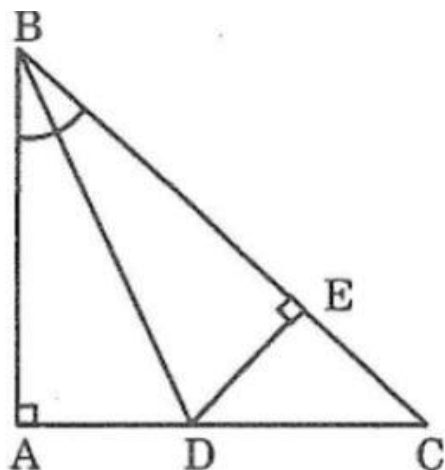
$$\text{Suy ra: } \triangle ABC = \triangle CDA \text{ (g.c.g)}$$

Suy ra: $CD = AB = 2,5\text{cm}$ và $AD = BC = 3,5\text{ cm}$

Chu vi $\triangle ACD$ là: $AC + AD + CD = 3 + 3,5 + 2,5 = 9\text{ cm}$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A. Tia phân giác của góc B cắt AC ở D. kẻ DE vuông góc với BC. Chứng minh rằng $AB = BE$

Lời giải:



Xét hai tam giác vuông ABD và EBD, ta có:

$$\angle(BAD) = \angle(BED) = 90^\circ$$

Cạnh huyền BD

$$\angle(BD) = \angle(EBD) \text{ (gt)}$$

Suy ra: $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cạnh huyền, góc nhọn)

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = AC$. Qua A kẻ đường thẳng xy (B, C nằm cùng phía đối với xy). Kẻ BD và CE vuông góc với xy. Chứng minh rằng:

a, $\triangle BAD = \triangle ACE$

b, $DE = BD + CE$

Lời giải:

a, Ta có: $\angle(BAD) + \angle(BAC) + \angle(CAE) = 180^\circ$ (kề bù)

Mà $\angle(BAC) = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow \angle(BAD) + \angle(CAE) = 90^\circ$ (1)

Trong $\triangle AEC$, ta có: $\angle(AEC) = 90^\circ \Rightarrow \angle(CAE) + \angle(ACE) = 90^\circ$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle(BAD) = \angle(ACE)$

Xét hai tam giác vuông AEC và BDA, ta có:

$$\angle(AEC) + \angle(DBA) = 90^\circ$$

$$AC = AB \text{ (gt)}$$

$$\angle(ACE) + \angle(BAD) \text{ (chứng minh trên)}$$

Suy ra: $\triangle AEC = \triangle BDA$ (cạnh huyền. Góc nhọn)

b, Ta có: $\triangle AEC = \triangle BDA$

$\Rightarrow AE = BD$ và $EC = DA$

Mà $DE = DA + AE$

Vậy: $DE = CE + BD$

Vậy $BA = BE$ (hai cạnh tương ứng)